



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 196 08 042 A 1

⑳ Aktenzeichen: 196 08 042.8
㉑ Anmeldetag: 2. 3. 96
㉒ Offenlegungstag: 4. 9. 97

㉓ Int. Cl.⁶:
H 01 J 61/82
H 01 J 61/34
H 01 J 61/35
H 01 J 61/42
H 01 J 61/40
H 01 J 61/52
// A61N 5/06

DE 196 08 042 A 1

㉔ Anmelder:
Imab-Stiftung, Balzers, LI

㉕ Vertreter:
Patentanwälte Lippert, Stachow, Schmidt & Partner,
51427 Bergisch Gladbach

㉖ Erfinder:
Brück, Gernot K., Prof. Dipl.-Phys., Hoensbroek, NL

㉗ Entgegenhaltungen:
DE 43 24 007 A1
DE 43 00 719 A1
DE 26 16 893 A1
GB 20 34 016 A
EP 05 95 412 A1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉘ Einfache UV Filterlampe

DE 196 08 042 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 07. 97 702 036/334

4/27

Stand der Technik

Alle Besonnungsgeräte, gleich ob für den Heimgebrauch oder auch für den professionellen Einsatz, sind mit UV Strahlenquellen ausgerüstet.

Bei Sonnenbänken sind das auf jeden Fall UV Röhren. Im Gesichtsbereich findet man bei hochwertigen Anlagen Hochdrucksysteme, welche aus den Subeinheiten Reflektor, Strahler und Filter bestehen.

Bei Heimgeräten sind auch die besseren Geräte mit Hochdruckgesichtsfeldern ausgestattet.

Da diese Einheiten als wirkungsvoll gelten, sind diese auch im Heimbereich nur als Einzelgerät zu finden, wobei hiermit speziell das Gesicht gebräunt werden soll.

Wie schon zuvor dargestellt bestehen diese Hochdruckeinheiten üblicherweise aus einem Reflektor, einem Quecksilberdampf Hochdruckstrahler in einer entsprechenden Fassung und einem davor liegenden Filter. Diese Subsysteme sind meistens in einem Gehäuse zusammengefaßt.

Ein zusätzlicher Lüfter sorgt dafür, daß der Strahler nicht überhitzt wird.

Da die üblichen Strahler im Bereich der physikalischen Kosmetik nur mit einer Hochspannung von ca. 4,5 kV gezündet werden können, muß zusätzlich neben dem Vorschaltgerät auch noch ein Zündgerät vorhanden sein.

Dieser Aufwand ist in gleicher Weise auch bei Sonnenbänken mit Hochdruckgesichtsfeldern notwendig, und dies für jedes einzelne Gesichtsfeld.

Es gibt auch noch eine Hochdrucklampe, wobei ein Hochdruckstrahler in einen Lampenkolben eingebaut ist. Hierdurch ergibt sich zwar ein vereinfachter Aufbau, aber wesentlichen Anforderungen wird nicht gefolgt.

Probleme

Neben dem erheblichen Aufwand für solche Hochdruckfelder sind noch diverse andere Probleme zu beobachten.

Der übliche Reflektor ist ein Lichtkasten aus Aluminium, bei dem der Entladungsbogen des Strahlers parallel zum parabelförmigen Reflektorblech angeordnet ist. Beim Schnitt durch die Plasmastrecke und das Reflektorblech liegt der Schnittpunkt der Plasmastrecke im Brennpunkt der Schnittlinie des Reflektorbleches.

Die korrekte Justierung in den Brennpunkt wird meistens nicht erzielt. Außerdem ist das Reflexionsvermögen des eingesetzten Aluminiummaterial meistens geringer als 80%. Dieser Wert wird durch den Einsatz einer Hammerschlagoberfläche nochmals reduziert.

Auch ist die Ausprägung des Reflektors als Lichtkasten nicht optimal, da die optische Geometrie nur für eine Ebene gilt. Hierdurch ergeben sich weitere Verluste.

Ein schlecht konzipierter Reflektor führt zu Verlusten auf der Bestrahlungsfläche von bis zu 70%. Dies bedeutet, daß dann nur noch 30% des Strahlenflusses eines Hochdruckstrahlers auf der zu bestrahlenden Fläche zur Wirkung gelangt.

Bezüglich der Kühlung sind auch verschiedene Probleme zu beachten. Entweder ist die Kühlung zu gering, was schnell zum Aufblasen des Strahlers führt und dann auch zur Funktionsunfähigkeit oder ist diese zu stark, dann kommt der Strahler nicht auf die Betriebstempera-

tur, womit die Leistung reduziert bleibt.

Bei der Hochdrucklampe ist zwar das Reflektorproblem gelöst und auch der Aufbau deutlich vereinfacht, aber die Strahlung ist hinreichend unkontrolliert.

Als alleiniger Filter dient das eingesetzte Glas, dessen Öffnungsflanke im UVB sehr unterschiedlich ist, womit eine gleichmäßige UVB Strahlung nicht gegeben ist. Weiterhin ist weder das IR noch das sichtbare Licht geblockt, womit ein Gebrauch sehr problematisch bleibt.

Durch den Einsatz von geblasenen Glaskolben bleibt die Glasstärke unter 1 mm, womit auch die Filterfunktion aufs Unbrauchbare beschränkt bleibt.

Problemlösungen

Die Problemlösung stellt die erfindungsgemäße Vorrichtung einer einfachen UV Filterlampe dar.

Hier sind die Funktionseinheiten einer üblichen Hochdruckeinheit für den Einsatz in der physikalischen Kosmetik in einer Lampe vereinigt, wobei die diversen Probleme, die sonst bei solchen System auftreten, ausgeräumt sind.

Ein Glaskolben, der vorzugsweise aus zwei Teilen besteht, umgibt einen Bräunungsstrahler, der auf einen Ständer aufgebaut ist. Da der unter Teil des Glaskolbens als Paraboloid ausgebildet ist und mit einer Aluminiumbeschichtung versehen ist und sich die Mitte der Plasmastrecke des Strahlers im Brennpunkt des Paraboloids befindet, ist das Reflexionsverhalten dieser Kombination hervorragend. Aus diesem Grunde, nämlich der hohen Effektivität der Strahler-Reflektor-Kombination kann die Leistung des Strahlers geringer bleiben als bei herkömmlichen Systemen.

Durch die Evakuierung der Lampe erübrigt sich der Einsatz eines Lüfters. Wird jedoch eine sehr hohe Leistung benötigt, kann die Lampe auch für eine Zwangskühlung eingerichtete werden. Wegen des symmetrischen Aufbaus der Lampe läßt sich der Luftstrom der Kühlung genau festlegen, womit die Leistungsdaten erhalten bleiben.

Wesentlicher Bestandteil der Lampe ist aber das Filtersystem. Entweder der komplette Glaskolben oder vorzugsweise nur der obere Teil der UV-Filterlampe sind aus einem Spezialglas, welches sich dadurch auszeichnet, daß es weitgehend geblockt ist für das sichtbare und nahe IR Licht, wogegen für UVA eine hohe Transmission gegeben ist.

Weiterhin ist die Öffnungsflanke des Filterglases zum kurzwelligen UV so eingerichtet, daß die 313 nm Linie des Quecksilberdampfs zur Wirkung kommen kann, wobei die Transmission hier, je nach Einsatzbereich, zwischen 10 und 35% liegen sollte. Eine höhere Transmission muß ausgeschlossen werden, da anderenfalls auch noch die aggressive 303 nm Linie zur Wirkung kommt, womit die Strahlung eine höhere DNA Schädigung auslösen kann, als die natürliche Sonne.

Geringere Transmission als 10% beschränken die Wirksamkeit der UV Strahlung in Hinblick auf die Langzeitpigmentierung.

Eine Zweiteilung des Glaskolbens empfiehlt sich, damit der unterschiedlichen Aufheizung von Filterbereich und Paraboloidreflektor Rechnung getragen werden kann. Die beiden Teile werden mit einem elastischen Kleber zusammengefügt, wobei hier eigentlich nur ein gefüllter Siliconkautschuk zum Einsatz kommen kann.

Die Glasteile sind so geformt, daß die direkte Strahlung der Hg-Hochdrucklampe nicht auf den Siliconkau-

tschuk trifft, um dessen Versprödung durch energiereiche UVC Strahlung zu vermeiden.

Bleibt der Siliconkautschuk elastisch, so können die unterschiedlichen Ausdehnungen der Glasteile aufgefangen werden, ohne daß eine Undichtigkeit entsteht, 5 womit das Lampenvakuum verloren gehen würde.

Eine mögliche Optimierung der Lampe wird dadurch erreicht, daß auf der Reflexionsschicht oder/und auch auf dem Filter ein UV Phosphor aufgetragen wird, womit die im Inneren der Lampe befindliche energiereiche UVC-Strahlung noch in UV Nutzlicht umgewandelt 10 wird.

Beschreibung

Eine Ausprägung der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird durch die Abb. 1 und 2 dargestellt, wobei die Abb. 1 die UV Filterlampe zeigt und die Abb. 2 ein Lösungsvorschlag für die Klebestelle.

In den Abbildungen werden die folgenden Einzelheiten dargestellt:

Ein Ständer 1, vorzugsweise aus Glas ist mit dem Sockel 2 verbunden, in welchem alle Anschlußdrähte an den Kontaktstellen zusammengefügt sind. Die Widerstände 6 führen zu den Hilfselektroden 5 des Hg-Hochdruckbrenners. Die weiteren Drahtzuführungen münden auf den Hauptelektroden 4, zwischen denen sich bei Anlegung der Betriebsspannung die Plasmastrecke 3 ausbildet.

Der als Paraboloid ausgebildete untere Glaskolben 7 ist mit einer Reflexionsschicht 8 versehen, welche optimal für die Reflexion von UV Strahlung ausgelegt ist. Es ist auch möglich diese Reflexionsschicht nur für UV auszulegen, womit die Hitzestrahlung durch den Kolben 7 nach außen treten kann.

Auf diesem Glaskolbenunterteil 7 ist der Filterteil 9 aufgesetzt, welcher das Unterteil 7 über die Klebestelle 10 luftdicht abschließt.

Die Abb. 2 zeigt die folgenden Einzelheiten: Auf dem Glaskolbenunterteil 7 liegt die Filterscheibe 9 auf. Die Reflexionsschicht 8 schützt das Polysiloxan 11, welches die Glasteile gasdicht miteinander verbindet. Eine Ausdehnung des Filterbereiches 9 wird gegenüber dem sich weniger ausdehnenden Glasunterteil 7 durch die Elastizität des Siliconkautschuks 11 ausgeglichen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung einer einfachen UV Filterlampe **dadurch gekennzeichnet**, daß in einem Glaskolben eine Quecksilberdampfhochdrucklampe angebracht ist, wobei der Innenbereich des unteren Teil des Kolbens mit einer Reflexionsschicht belegt ist und der obere Teil des Glaskolbens aus einem hochwertigen UV Filter besteht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Filterteil des Glaskolbens mit einem Siliconkautschuk luftdicht das Glaskolbenunterteil abschließt.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Reflexionsschicht für die IR Strahlung durchlässig ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Sockelbereich des Glaskolbens Öffnungen für die Zu- und Abführung von Kühlluft vorgesehen ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben insge-

samt und aus einem speziellen Filterglas gefertigt ist und der Reflektorbelag im Inneren des Kolbens aufgetragen wird, wobei der Lichtauslaßteil bei der Beschichtung entweder mit einer Schutzschicht versehen wird oder die Beschichtung im Nachhinein dort z. B. mittels Säure entfernt wird.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Nahtstelle zwischen den Glasteilen so ausgelegt ist, daß die direkte Strahlung des Hg-Hochdruckstrahlers nicht auf den Siliconkautschuk trifft.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Lampe evakuiert ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Hg-Hochdruckstrahler zusätzlich mit Metalljodiden gefüllt ist, um die austretende Strahlung variabel zu gestalten.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Innenseite der Lampe, vorzugsweise nur auf dem Reflexionsschicht ein UV Phosphor aufgetragen ist, um die UVC Strahlung in UV Nutzlicht umzuwandeln.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

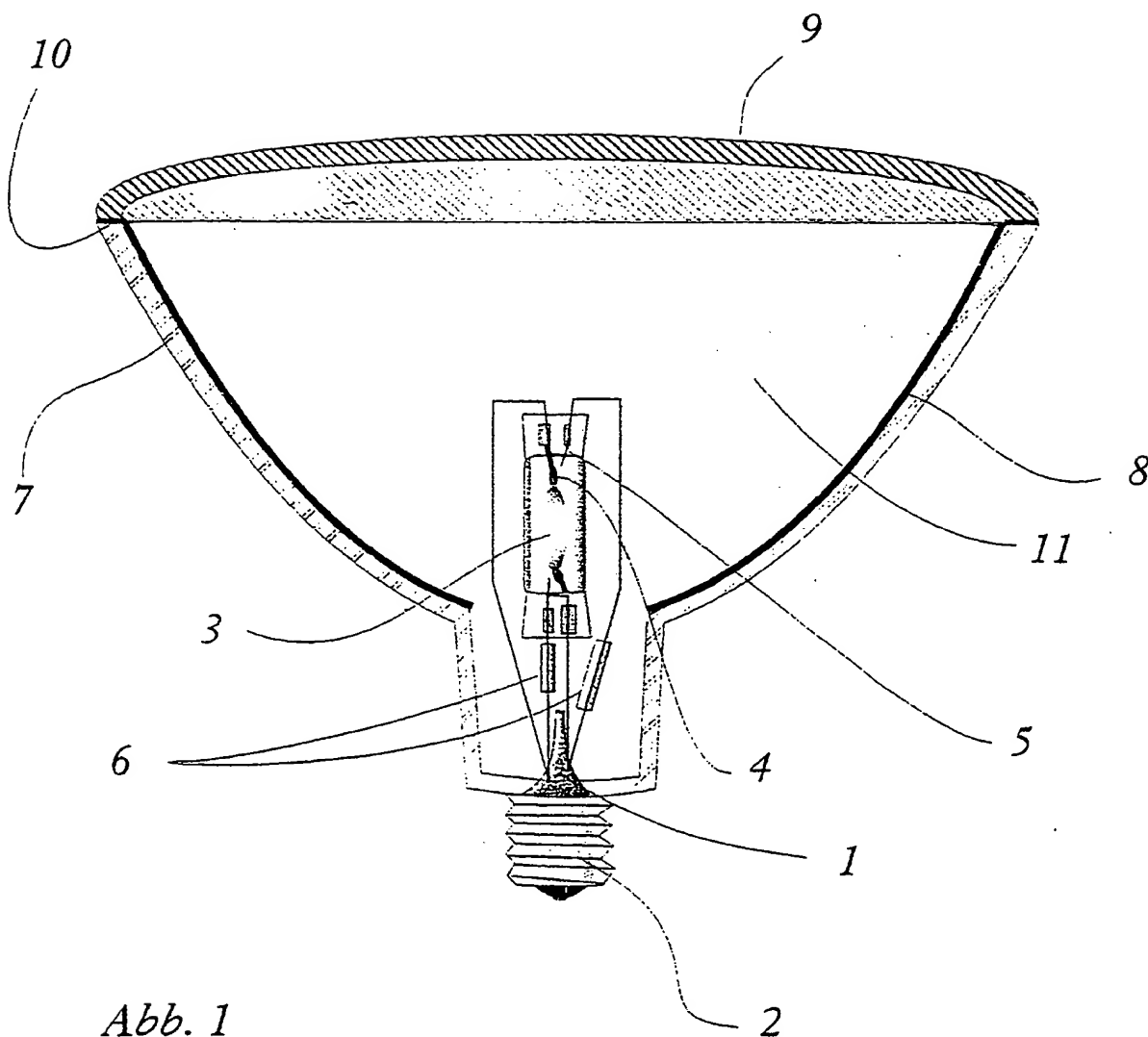


Abb. 1

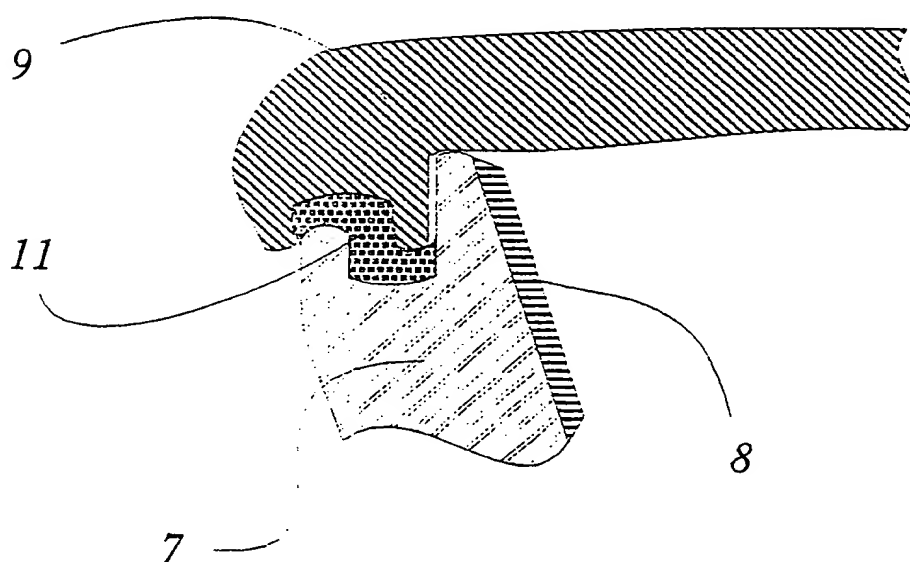


Abb. 2

No title available.

Patent Number: DE19608042
Publication date: 1997-09-04
Inventor(s): BRUECK GERNOT K PROF DIPL PHYS (NL)
Applicant(s):: IMAB STIFTUNG (LI)
Requested Patent: ☐ DE19608042
Application Number: DE19961008042 19960302
Priority Number(s): DE19961008042 19960302
IPC Classification: H01J61/82 ; H01J61/34 ; H01J61/35 ; H01J61/42 ; H01J61/40 ; H01J61/52 ; A61N5/06
EC Classification: A61N5/06C4C, H01J61/82A
Equivalents: ☐ EP0880657 (WO9732158), ☐ WO9732158

Abstract

A UV filter lamp is proposed for tanning devices, with a high-pressure mercury vapour lamp (15) mounted in a housing (12) or glass bulb in the form of a rotation paraboloid. The inner region of the bottom part of the housing or glass bulb is coated with a reflection layer and the top section of the housing or glass bulb consists of a high-quality UV filter (13).

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

THIS PAGE BLANK (USPTO)